

**IMAGE PROCESSOR, METHOD FOR DETECTING FREQUENCY MODULATION  
STOP AND STORAGE MEDIUM**

**Patent Number:** JP2000032189

**Publication date:** 2000-01-28

**Inventor(s):** NAKAJIMA YASUKI

**Applicant(s):** CANON INC

**Requested Patent:** JP2000032189 (JP00032189)

**Application Number:** JP19980208537 19980709

**IPC Classification:** H04N1/00 ; H04N1/40

.....  
**Abstract**  
.....

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image processor, a frequency modulation stop detecting method and a recording medium capable of reducing designer's and engineer's load and capable of inexpensively and easily reducing electromagnetic radiation.

**SOLUTION:** The image processor includes a crystal oscillator for generating a clock, a frequency modulation means for modulating the frequency of the clock an image processing part 111 for executing image processing synchronously with a modulated clock, a phase comparator for mutually comparing both the outputs of the crystal oscillator and the frequency modulation means a filter for integrating the output of the phase comparator a frequency modulation stop detection means 108 provided with a comparator for outputting a modulation stop detection signal to a CPU 101 when the output of the filter is lower than reference voltage, and the CPU 101 for displaying warning on a display means of an operation panel 106 based on the input of the modulation stop detection signal, turning off a relay circuit 107 and controlling a power supply for the processor so as to save it.

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-32189  
(P2000-32189A)

(43) 公開日 平成12年1月28日 (2000.1.28)

|  |                                       |  |
|--|---------------------------------------|--|
| (51) Int.Cl.<br>H 04 N<br>1/00<br>1/40 | 識別記号<br>F I<br>H 04 N<br>1/00<br>1/40 | マーク (参考)<br>C 5 C 0 6 2<br>Z 5 C 0 7 7 |
|--|---------------------------------------|--|

審査請求 未請求 請求項の数17 FD (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-208537  
(22) 出願日 平成10年7月9日 (1998.7.9)

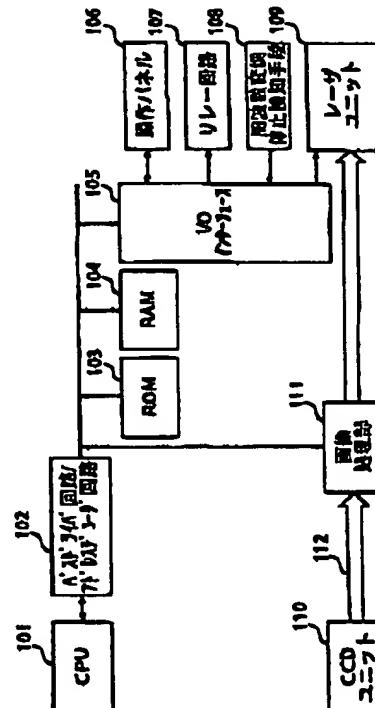
(71) 出願人 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
(72) 発明者 中島 康喜  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(74) 代理人 100081880  
弁理士 渡部 敏彦  
Fターム (参考) 5C062 A05 AA13 AB26 AB41 AB43  
AB44 AB47 ACD3 AC16 AC31  
AC58 AF15 BD1  
5C077 LL17 PP43 PQ01 PQ12 PQ17  
PQ20 PQ22 SS02 TT06

(54) 【発明の名称】 画像処理装置、周波数変調停止検知方法及び記憶媒体

## (57) 【要約】

【課題】 設計者、技術者の負担を低減すると共にコストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置、周波数変調停止検知方法及び記憶媒体を提供する。

【解決手段】 クロックを発生する水晶発振器201と、クロックの周波数を変調する周波数変調手段202と、変調クロックに同期し画像処理を行う画像処理部111と、水晶発振器201、周波数変調手段202の両出力を比較する位相比較器301、位相比較器出力を積分するフィルタ302、フィルタ出力が基準電圧以下の場合に変調停止検知信号をCPU101へ出力するコンパレータ303を備えた周波数変調停止検知手段108と、変調停止検知信号の入力に基づき操作パネル106の表示手段に警告を表示させると共に、リレー回路107をオフし装置の電源を落とす制御を行うCPU101とを有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置であって、クロックを発生するクロック発生手段と、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調手段と、該周波数変調手段の変調機能の停止を検知する周波数変調停止検知手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記周波数変調手段で変調したクロックに同期して画像処理を行う画像処理手段を有し、前記周波数変調停止検知手段は、前記クロック発生手段の出力と前記周波数変調手段の出力との比較結果に基づき前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記周波数変調停止検知手段は、前記クロック発生手段の出力と前記周波数変調手段の出力とを比較する比較手段と、該比較手段の出力が基準値以下の場合は前記周波数変調手段の変調機能が停止した旨を示す変調停止検知信号を出力する検知信号出力手段とを有することを特徴とする請求項1又は2記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合に画像処理装置本体の電源を切断する電源制御手段を有することを特徴とする請求項1乃至3の何れかに記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を警告する警告制御手段を有することを特徴とする請求項1乃至4の何れかに記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記警告制御手段は、前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を表示手段により表示させることを特徴とする請求項5記載の画像処理装置。

【請求項7】 前記警告制御手段は、前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を音声により警告可能であることを特徴とする請求項5記載の画像処理装置。

【請求項8】 複写機、スキャナに適用可能であることを特徴とする請求項1乃至7の何れかに記載の画像処理装置。

【請求項9】 原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置に適用される周波数変調停止検知方法であって、

クロックを発生するクロック発生ステップと、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調ステップと、該周波数変調ステップの変調機能の停止を検知する周波数変調停止検知ステップとを有することを特徴とする周波数変調停止検知方法。

【請求項10】 前記周波数変調ステップで変調したクロックに同期して画像処理を行う画像処理ステップを有

し、前記周波数変調停止検知ステップでは、前記クロック発生ステップの出力と前記周波数変調ステップの出力との比較結果に基づき前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知することを特徴とする請求項9記載の周波数変調停止検知方法。

【請求項11】 前記周波数変調停止検知ステップは、前記クロック発生ステップの出力と前記周波数変調ステップの出力とを比較する比較ステップと、該比較ステップの出力が基準値以下の場合は前記周波数変調ステップの変調機能が停止した旨を示す変調停止検知信号を出力する検知信号出力ステップとを有することを特徴とする請求項9又は10記載の周波数変調停止検知方法。

【請求項12】 前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合に画像処理装置本体の電源を切断する電源制御ステップを有することを特徴とする請求項9乃至11の何れかに記載の周波数変調停止検知方法。

【請求項13】 前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合にその旨を警告する警告制御ステップを有することを特徴とする請求項9乃至12の何れかに記載の周波数変調停止検知方法。

【請求項14】 前記警告制御ステップでは、前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合にその旨を表示手段により表示させることを特徴とする請求項13記載の周波数変調停止検知方法。

【請求項15】 前記警告制御ステップでは、前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を音声により警告可能であることを特徴とする請求項13記載の周波数変調停止検知方法。

【請求項16】 複写機、スキャナに適用可能であることを特徴とする請求項9乃至15の何れかに記載の周波数変調停止検知方法。

【請求項17】 原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置に適用される周波数変調停止検知方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記周波数変調停止検知方法は、クロックを発生するクロック発生ステップと、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調ステップと、該周波数変調ステップの変調機能の停止を検知する周波数変調停止検知ステップとを有することを特徴とする記憶媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像処理装置、周波数変調停止検知方法及び記憶媒体に係り、更に詳しくは、例えばデジタル複写機やスキャナ等に適用する場合に好適な画像処理装置、周波数変調停止検知方法及び記

(3)

特開2000-32189

3

4

憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、デジタル複写機やスキャナ等、原稿台上の原稿から画像を読み取り所定の画像処理を行う画像処理装置が存在する。従来の画像処理装置においては、水晶発振器等のクロック発生手段から出力される固定周波数のクロックに同期して画像処理を行っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来技術においては下記のような問題があった。即ち、画像処理技術の高度化に伴い、高速化、高解像度化が進み、それにより画像処理装置の画像処理手段に用いられるクロックの周波数が高くなってきてている。その結果、上述した従来の技術では、世界的に採用されている電磁妨害(EMI: Electro Magnetic Interference)の規格を満足するためには設計者、技術者に負担がかかるという問題があった。また、コストに関しても大きな負担がかかるという問題があった。

【0004】本発明は、上述した点に鑑みなされたものであり、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置、周波数変調停止検知方法及び記憶媒体を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには、請求項1記載の本発明は、原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置であって、クロックを発生するクロック発生手段と、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調手段と、該周波数変調手段の変調機能の停止を検知する周波数変調停止検知手段とを有することを特徴とする。

【0006】上記目的を達成するために、請求項2記載の本発明は、前記周波数変調手段で変調したクロックに同期して画像処理を行う画像処理手段を有し、前記周波数変調停止検知手段は、前記クロック発生手段の出力と前記周波数変調手段の出力との比較結果に基づき前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知することを特徴とする。

【0007】上記目的を達成するために、請求項3記載の本発明は、前記周波数変調停止検知手段は、前記クロック発生手段の出力と前記周波数変調手段の出力を比較する比較手段と、該比較手段の出力が基準値以下の場合は前記周波数変調手段の変調機能が停止した旨を示す変調停止検知信号を出力する検知信号出力手段とを有することを特徴とする。

【0008】上記目的を達成するために、請求項4記載の本発明は、前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合に画像処理装置本体の電源を切断する電源制御手段を有することを特徴とする。

徴とする。

【0009】上記目的を達成するために、請求項5記載の本発明は、前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を警告する警告制御手段を有することを特徴とする。

【0010】上記目的を達成するために、請求項6記載の本発明は、前記警告制御手段は、前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を表示手段により表示させることを特徴とする。

【0011】上記目的を達成するために、請求項7記載の本発明は、前記警告制御手段は、前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を音声により警告可能であることを特徴とする。

【0012】上記目的を達成するために、請求項8記載の本発明は、複写機、スキャナに適用可能であることを特徴とする。

【0013】上記目的を達成するために、請求項9記載の本発明は、原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置に適用される周波数変調停止検知方法であって、クロックを発生するクロック発生ステップと、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調ステップと、該周波数変調ステップの変調機能の停止を検知する周波数変調停止検知ステップとを有することを特徴とする。

【0014】上記目的を達成するために、請求項10記載の本発明は、前記周波数変調ステップで変調したクロックに同期して画像処理を行う画像処理ステップを有し、前記周波数変調停止検知ステップでは、前記クロック発生ステップの出力と前記周波数変調ステップの出力との比較結果に基づき前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知することを特徴とする。

【0015】上記目的を達成するために、請求項11記載の本発明は、前記周波数変調停止検知ステップは、前記クロック発生ステップの出力と前記周波数変調ステップの出力を比較する比較ステップと、該比較ステップの出力が基準値以下の場合は前記周波数変調ステップの変調機能が停止した旨を示す変調停止検知信号を出力する検知信号出力ステップとを有することを特徴とする。

【0016】上記目的を達成するために、請求項12記載の本発明は、前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合に画像処理装置本体の電源を切断する電源制御ステップを有することを特徴とする。

【0017】上記目的を達成するために、請求項13記載の本発明は、前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合にその旨を警告する警告制御ステップを有することを特徴とする。

(4)

特開2000-32189

6

5

【0018】上記目的を達成するために、請求項14記載の本発明は、前記警告制御ステップでは、前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合にその旨を表示手段により表示させることを特徴とする。

【0019】上記目的を達成するために、請求項15記載の本発明は、前記警告制御ステップでは、前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を音声により警告可能であることを特徴とする。

【0020】上記目的を達成するために、請求項16記載の本発明は、複写機、スキャナに適用可能であることを特徴とする。

【0021】上記目的を達成するために、請求項17記載の本発明は、原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置に適用される周波数変調停止検知方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記周波数変調停止検知方法は、クロックを発生するクロック発生ステップと、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調ステップと、該周波数変調ステップの変調機能の停止を検知する周波数変調停止検知ステップとを有することを特徴とする。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0023】図1は本発明の実施の形態に係る画像処理装置の構成を示すブロック図である。本発明の実施の形態に係る画像処理装置は、CPU101、バスドライバ回路/アドレスデコーダ回路102、読み取り専用メモリ(ROM)103、主記憶装置(RAM)104、I/Oインターフェース105、操作パネル106、リレー回路107、周波数変調停止検知手段108、レーザユニット109、CCD(Charge Coupled Device)ユニット110、画像処理部111、ビデオバス112を備える構成となっている。

【0024】上記各部の構成を詳述すると、CPU101は、画像処理装置全体の制御を行う中央処理装置であり、読み取り専用メモリ(ROM)103から制御プログラムを順次読み取り、後述の図5のフローチャートに示す処理等を実行する。バスドライバ回路/アドレスデコーダ回路102は、CPU101のアドレスバス及びデータバスを各負荷に接続する。読み取り専用メモリ(ROM)103は、画像処理装置本体の制御手順(制御プログラム)を記憶する。主記憶装置(RAM)104は、入力データの記憶や作業用記憶領域等として用いられるランダムアクセスメモリである。I/Oインターフェース105は、操作パネル106や、給紙系、搬送系、光学系の駆動を行うモータ類、クラッチ類、ソレノイド類、また、搬送される用紙を検知するための紙検知

センサ類等の装置(以上図示略)、リレー回路107、周波数変調停止検知手段108、レーザユニット109の各負荷に接続される。

【0025】操作パネル106は、操作者がキー入力をを行うための各種キーや、画像処理装置の状態等を表示する例えば液晶、LED等の表示部を備えている。リレー回路107は、画像処理装置の電源のオン/オフ切換を行なう。周波数変調停止検知手段108は、後述する如く周波数変調の停止(図2の周波数変調手段202の故障)の有無を検知する。CCDユニット110は、原稿台上に置かれた原稿の画像データを読み取り、ビデオバス112を介して画像処理部111に出力する。画像処理部111は、CCDユニット110から出力される画像データに対し後述する画像処理を行う。ビデオバス112は、CCDユニット110と画像処理部111を接続する。レーザユニット109は、画像処理部111から出力される画像データに基づき用紙上に画像形成を行う。周波数変調停止検知手段108、CCDユニット110について図2で詳述する。

【0026】図2は本発明の実施の形態に係る画像処理装置の画像処理部111を中心とした構成を示すブロック図である。本発明の実施の形態に係る画像処理装置の画像処理部111は、シェーディング回路203、変倍回路204、エッジ強調回路205、 $\gamma$ 変換回路206、2値化処理部207、合成回路208、メモリ制御部209、画像用メモリ210、PWM(Pulse Width Modulation: パルス幅変調)回路211を備える構成となっている。図中201は水晶発振器、202は周波数変調手段を示す。

【0027】上記各部の構成を動作と共に詳述すると、水晶発振器201は、固定の周波数のクロックを出力する。周波数変調手段202は、水晶発振器201から出力されたクロックが入力され、入力クロックの周波数を変調したクロックを出力する。この周波数変調に関しては後で詳しく説明する。周波数変調停止検知手段108は、水晶発振器201から出力されたクロックと周波数変調手段202から出力されたクロックが入力され、入力したクロックが変調されていないとき変調停止検知信号を出力する。

【0028】CCDユニット110は、原稿からの反射光を結像させる結像レンズ、CCDから構成される撮像系子、撮像系子を上述した周波数変調手段202の出力クロックで駆動するCCDドライバ(以上図示略)等から構成されており、撮像系子からの画像信号出力は例えば8ビットのデジタルデータに変換され、変調クロックに同期した画像データ信号として画像処理部111のシェーディング回路203に入力される。

【0029】画像処理部111に入力された画像データ信号はシェーディング回路203によって画素間のばらつきの補正を行った後、変倍回路204において、縮小

コピー時はデータの間引き処理を行い、並大コピー時はデータの補間を行う。次に、エッジ強調回路205において、例えば $5 \times 5$ のウインドウで2次微分を行い、画像のエッジを強調する。この画像データは超度データであるのでレーザユニット109(プリンタ)に出力するための濃度データに変換するため、 $\gamma$ 変換回路206でテーブルサーチによりデータ変換を行う。濃度データに変換された画像データは2値化処理部207へ入力される。ここでは例えばED法(誤差並散法)により多値データを2値データに変換する。2値に変換された画像データは合成回路208に入力される。

【0030】合成回路208では、入力された画像データと例えばDRAMやハードディスクにより構成される画像用メモリ210内の画像データを選択的に出力する。この画像用メモリ210に対するリードライト制御はメモリ制御部209で行い、画像を回転させる場合は画像用メモリ210内の画像データの読み出しアドレスを制御することで行う。これらの画像データはレーザ光の発光強度の信号に変換するためPWM回路211へ入力され、画像の濃度に従ったバルス幅をレーザユニット109に対して出力する。尚、上述した一連の画像処理は全て変調クロックに同期して行われる。

【0031】次に、本発明の実施の形態に係る画像処理装置の周波数変調手段202及び周波数変調停止検知手段108に関する詳細な説明を行う。周波数変調とは、固定の発振周波数を持ったクロックに対して狭帯域の変調をかけ、上記の固定の発振周波数の電磁輻射強度を低減する特許技術であり、例えば、USP5488627、USP5631920で示されている。

【0032】図3は本発明の実施の形態に係る画像処理装置の周波数変調停止検知手段108の構成を示す回路図である。周波数変調停止検知手段108は、例えばEX-OR回路から構成された位相比較器301と、例えば抵抗RとコンデンサCから構成されたフィルタ302と、コンパレータ303とを備えている。位相比較器301は、水晶発振器201の出力と周波数変調手段202の出力を比較する。フィルタ302は、位相比較器301の出力を積分する。コンパレータ303は、フィルタ302の出力と基準電圧を比較し、比較結果に基づき変調停止検知信号をI/Oインターフェース105へ出力する。また、図4の(a)は水晶発振器201の出力、(b)は周波数変調手段202の出力、(c)は位相比較器301の出力、(d)はフィルタ302の出力を示す。

【0033】この場合、上述した本発明の実施の形態に係る画像処理装置の各部と特許請求の範囲における各構成要素との対応関係は下記の通りである。周波数変調停止検知手段108は周波数変調停止検知手段に対応し、周波数変調停止検知手段108の位相比較器301は比較手段に対応し、周波数変調停止検知手段108のコン

パレータ303は検知信号出力手段に対応し、画像処理部111は画像処理手段に対応し、CPU101及びリレー回路107は電源制御手段に対応し、CPU101は警告制御手段に対応し、操作パネル106は表示手段に対応し、水晶発振器201はクロック発生手段に対応し、周波数変調手段202は周波数変調手段に対応する。

【0034】次に、上記の如く構成された本発明の実施の形態に係る画像処理装置の周波数変調停止検知動作を上記図1～図4及び図5のフローチャートに基づき説明を行う。

【0035】水晶発振器201から出力されたクロック(図4(a))と、周波数変調手段202から出力されたクロック(図4(b))は、周波数変調停止検知手段108の位相比較器301に入力される。今、図4(a)、図4(b)に示す波形が図3に示すような入力信号(水晶発振器201の出力、周波数変調手段202の出力)である場合、位相比較器301の出力は図4(c)のようになる。位相比較器301の出力はフィルタ302により積分され、図4(d)に示されるような信号になる。今、図4(d)に示す信号の電圧レベルをV1とする。つまり、周波数変調手段202が故障しクロックが変調されない場合は、位相比較器301に入力されるクロックの位相が一致し、V1は0Vになることになる。

【0036】コンパレータ303は、予め決められているリファレンス電圧であるVREF304とV1との電圧レベルを比較し、VREFとV1のときにハイレベル信号を出力する。今、VREFを0Vに非常に近い値に設定すれば、周波数変調手段202が故障した場合に変調停止検知信号はハイレベルとなり、I/Oインターフェース105を介してCPU101に入力される。

【0037】図5は本発明の実施の形態に係る画像処理装置の周波数変調停止を検知した際の制御に関するフローチャートである。CPU101に対し、I/Oインターフェース105を介して周波数変調停止検知手段108からハイレベルの変調停止検知信号が入力されると(ステップS501)、CPU101は、I/Oインターフェース105を介して操作パネル106上の不図示の表示部(例えば液晶)に警告を表示する(ステップS502)。更に、CPU101は、エラー内容をRAM104にバックアップした(ステップS503)後、I/Oインターフェース105を介してリレー回路107をオフして(ステップS504)、画像処理装置の電源を落とす。

【0038】以上説明したように、本発明の実施の形態に係る画像処理装置によれば、クロックを発生する水晶発振器201と、水晶発振器201から出力されたクロックの周波数を変調する周波数変調手段202と、周波数変調手段202で変調したクロックに同期して画像処

理を行う画像処理部111と、水晶発振器201の出力と周波数変調手段202の出力とを比較する位相比較器301、位相比較器301の出力を積分するフィルタ302、フィルタ302の出力がリファレンス電圧VREF以下の場合に変調停止検知信号をCPU101へ出力するコンバレータ303を備えた周波数変調停止検知手段108と、変調停止検知信号の入力に基づき操作パネル106上の表示部に警告を表示せると共に、リレー回路107をオフして画像処理装置の電源を落とす制御を行うCPU101とを有するため、下記のような作用及び効果を有する。

【0039】上記構成において、周波数変調停止検知手段108の位相比較器301は、水晶発振器201及び周波数変調手段202の両出力を比較し、比較結果に基づく出力をフィルタ302に入力する。フィルタ302が位相比較器301の出力を積分してコンバレータ303に入力すると、コンバレータ303はフィルタ302の出力がリファレンス電圧VREF以下の場合、変調停止検知信号をCPU101に出力する。CPU101は変調停止検知信号が入力されると、操作パネル106上の表示部に警告を表示させ、リレー回路107をオフして画像処理装置の電源を落とす。

【0040】従って、本発明の実施の形態においては、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0041】上述した本発明の実施の形態に係る画像処理装置においては、周波数変調停止検知手段108が周波数変調手段202の変調機能の停止を検知した場合に、CPU101が操作パネル106の表示部により警告を表示させる構成としたが、これに限定されるものではなく、例えば画像処理装置に音声出力手段を装備し、CPU101が上記音声出力手段により警告を音声出力させる構成とすることも可能である。

【0042】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用してもよい。前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0043】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0044】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMな

どを用いることができる。

【0045】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0046】更に、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の本発明の画像処理装置によれば、原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置であって、クロックを発生するクロック発生手段と、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調手段と、該周波数変調手段の変調機能の停止を検知する周波数変調停止検知手段とを有するため、次のような効果を有する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、周波数変調手段の変調機能の停止を検知することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0048】請求項2記載の本発明の画像処理装置によれば、前記周波数変調手段で変調したクロックに同期して画像処理を行う画像処理手段を有し、前記周波数変調停止検知手段は、前記クロック発生手段の出力と前記周波数変調手段の出力との比較結果に基づき前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知するため、次のような効果を有する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、クロック発生手段の出力と周波数変調手段の出力との比較結果に基づき、周波数変調手段の変調機能の停止を検知することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0049】請求項3記載の本発明の画像処理装置によれば、前記周波数変調停止検知手段は、前記クロック発生手段の出力と前記周波数変調手段の出力とを比較する比較手段と、該比較手段の出力が基準値以下の場合は前記周波数変調手段の変調機能が停止した旨を示す変調停止検知信号を出力する検知信号出力手段とを有するため、次のような効果を有する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、クロック発生手段の出

(7)

特開 2000-32189

11

力と周波数変調手段の出力とを比較し、比較出力が基準値以下の場合は変調停止検知信号を出力することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0050】請求項4記載の本発明の画像処理装置によれば、前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合に画像処理装置本体の電源を切断する電源制御手段を有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合に画像処理装置の電源を切断することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0051】請求項5記載の本発明の画像処理装置によれば、前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を警告する警告制御手段を有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合に警告することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0052】請求項6記載の本発明の画像処理装置によれば、前記警告制御手段は、前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を表示手段により表示させるため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合に表示手段で警告表示することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0053】請求項7記載の本発明の画像処理装置によれば、前記警告制御手段は、前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を音声により警告可能であるため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合に音声で警告可能とすることで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0054】請求項8記載の本発明の画像処理装置によれば、複写機、スキャナに適用可能であるため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う複写機やスキャナにおいて、周波数変調手段の変調機能の停止を検知することで、従来と比較し、設計者、技術者

12

の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0055】請求項9記載の本発明の周波数変調停止検知方法によれば、原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置に適用される周波数変調停止検知方法であって、クロックを発生するクロック発生ステップと、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調ステップと、該周波数変調ステップの変調機能の停止を検知する周波数変調停止検知ステップとを有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、周波数変調ステップの変調機能の停止を検知することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0056】請求項10記載の本発明の周波数変調停止検知方法によれば、前記周波数変調ステップで変調したクロックに同期して画像処理を行う画像処理ステップを有し、前記周波数変調停止検知ステップでは、前記クロック発生ステップの出力と前記周波数変調ステップの出力との比較結果に基づき前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、クロック発生ステップの出力と周波数変調ステップの出力との比較結果に基づき、周波数変調ステップの変調機能の停止を検知することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0057】請求項11記載の本発明の周波数変調停止検知方法によれば、前記周波数変調停止検知ステップは、前記クロック発生ステップの出力と前記周波数変調ステップの出力とを比較する比較ステップと、該比較ステップの出力が基準値以下の場合は前記周波数変調ステップの変調機能が停止した旨を示す変調停止検知信号を出力する検知信号出力ステップとを有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、クロック発生ステップの出力と周波数変調ステップの出力とを比較し、比較出力が基準値以下の場合は変調停止検知信号を出力することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0058】請求項12記載の本発明の周波数変調停止検知方法によれば、前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合に画像処理装置本体の電源を切断する電源制御ステップを有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、周波数変

50

調ステップの変調機能の停止を検知した場合に画像処理装置の電源を切断することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0059】請求項13記載の本発明の周波数変調停止検知方法によれば、前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合にその旨を警告する警告制御ステップを有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合に警告することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0060】請求項14記載の本発明の周波数変調停止検知方法によれば、前記警告制御ステップでは、前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合にその旨を表示手段により表示させるため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合に表示手段で警告表示することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0061】請求項15記載の本発明の周波数変調停止検知方法によれば、前記警告制御ステップでは、前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を音声により警告可能であるため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合に音声で警告可能とすることで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0062】請求項16記載の本発明の周波数変調停止検知方法によれば、複写機、スキャナに適用可能であるため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う複写機やスキャナにおいて、周波数変調ステップの変調機能の停止を検知することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで

且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0063】請求項17記載の本発明の記憶媒体によれば、原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置に適用される周波数変調停止検知方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記周波数変調停止検知方法は、クロックを発生するクロック発生ステップと、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調ステップと、該周波数変調ステップの変調機能の停止を検知する周波数変調停止検知ステップとを有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、周波数変調ステップの変調機能の停止を検知することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る画像処理装置の画像処理部を中心とした構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る画像処理装置の周波数変調停止検知手段の構成を示す回路図である。

【図4】本発明の実施の形態に係る画像処理装置の周波数変調停止検知手段における各波形を示す波形図であり、(a)は水晶発振器の出力を示す波形図、(b)は周波数変調手段の出力を示す波形図、(c)は位相比較器の出力を示す波形図、(d)はフィルタの出力を示す波形図である。

【図5】本発明の実施の形態に係る画像処理装置の周波数変調停止検知動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

101 CPU

105 操作パネル

107 リレー回路

108 周波数変調停止検知手段

111 画像処理部

201 水晶発振器

40 202 周波数変調手段

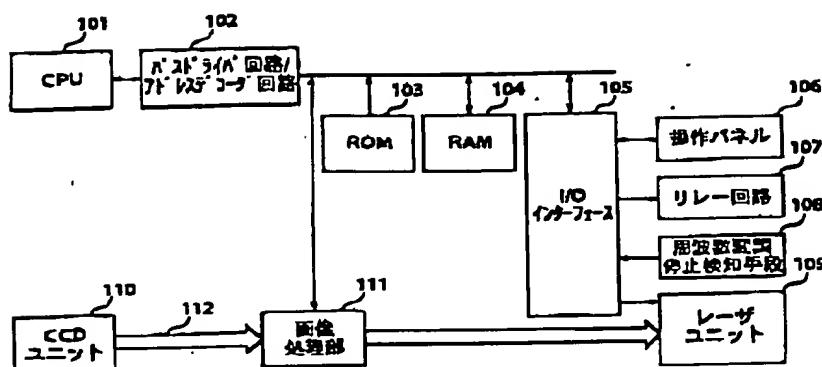
301 位相比較器

303 コンパレータ

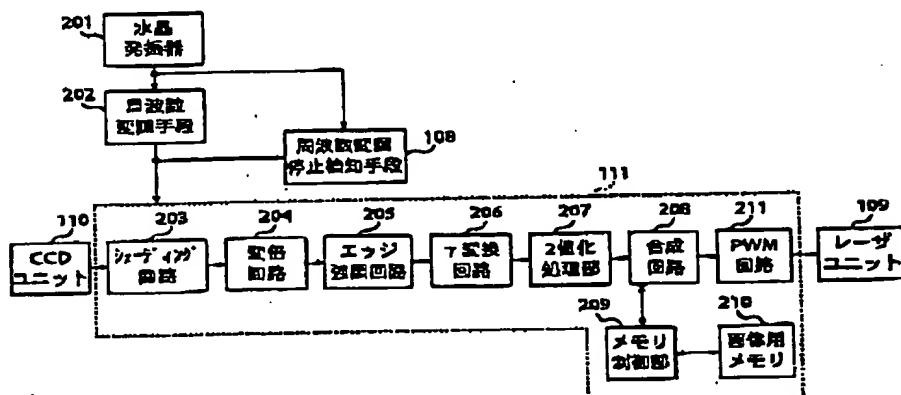
(9)

特開2000-32189

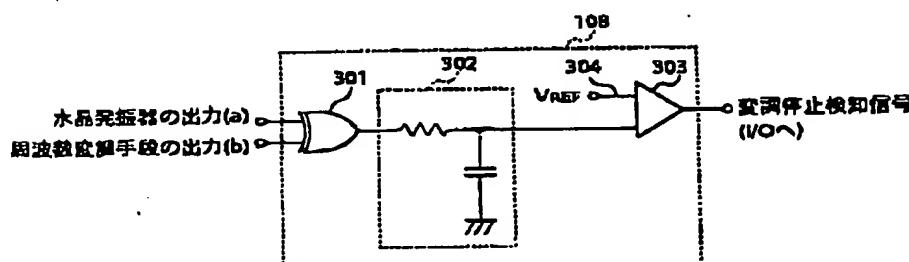
【図1】



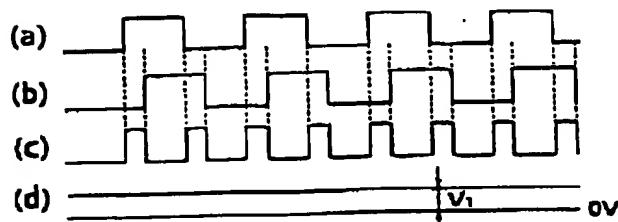
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

